

Monatsbericht Luftgüte

Juni 2021



Für die Abteilung Waldschutz/FB Luftgüte: DI Walter Egger

Herausgeber:

Amt der Tiroler Landesregierung,
Abteilung Waldschutz/FB Luftgüte,
Bürgerstraße 36
6020 Innsbruck
Tel.: +43 512 508 4602
Fax: +43 512 508 744605
E-Mail: waldschutz@tirol.gv.at

Ausstellungsdatum: Innsbruck, am 8. September 2021

Weitere Informationsangebote:

Teletext des ORF: Seite 621, 622
Homepage des Landes Tirol im Internet: www.tirol.gv.at/luft

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	4
1 Luftgütemessnetz Tirol	5
1.1 Luftschadstoffüberwachung an den einzelnen Messstellen	6
1.2 Beurteilungsgrundlagen	7
2 Kurzbericht für den Juni 2021	8
3 Luftschadstoffbelastung an den einzelnen Messstellen	11
3.1 Schwefeldioxid - SO_2	11
3.2 Feinstaub: PM_{10} und $PM_{2.5}$	12
3.3 Stickstoffdioxid - NO_2	16
3.4 Kohlenstoffmonoxid - CO	21
3.5 Ozon - O_3	22
4 Immissionsschutzgesetz-Luft Überschreitungen	25
5 Ozongesetz Überschreitungen	27
Abbildungsverzeichnis	29
Tabellenverzeichnis	31

Abkürzungsverzeichnis

SO ₂	Schwefeldioxid
PM _{2.5}	Feinstaub gemäß IG-L - diese Staubfraktion enthält 50% der Teilchen mit einem Durchmesser von 2,5 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.
PM ₁₀	Feinstaub gemäß IG-L - diese Staubfraktion enthält 50% der Teilchen mit einem Durchmesser von 10 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
O ₃	Ozon
CO	Kohlenmonoxid
HMW / max. HMW	Halbstundenmittelwert / maximaler Halbstundenmittelwert
max. HMW-M	maximaler Halbstundenmittelwert im Monat
max. 01-MW	maximaler Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
max. 01MW-M	maximaler Einstundenmittelwert im Monat
max. 3-MW	maximaler Dreistundenmittelwert
max. 3MW-M	maximaler Dreistundenmittelwert im Monat
max. 8-MW	maximaler Achtstundenmittelwert
max. 8MW-M	maximaler Achtstundenmittelwert im Monat
max. 08-MW	maximaler Achtstundenmittelwert (gleitend aus Einstundenmittelwerten)
max. 08MW-M	maximaler Achtstundenmittelwert im Monat (gleitend aus Einstundenmittelwerten)
TMW / max. TMW	Tagesmittelwert / Maximaler Tagesmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
Verf.	Datenverfügbarkeit in Prozent
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
µg/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter
%	Prozent = Anzahl Teile in hundert Teilen
‰	Promille = Anzahl Teile in tausend Teilen
EU	Europäische Union
IG-L	Immissionsschutzgesetz Luft (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.)
n.a.	nicht ausgewertet

1 Luftgütemessnetz Tirol

Das Land Tirol betreibt ein Luftgütemessnetz mit derzeit 20 Messstationen (vgl. Abb. 1.1) gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L; BGBl. I 115/1997), der Messkonzeptverordnung zum Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. II 127/2012), dem Ozongesetz (BGBl. 210/1992) und der Ozonmesskonzeptverordnung (BGBl. II 99/2004) in den jeweils geltenden Fassungen. Dieser Bericht enthält Informationen über die Verfügbarkeit und die Ergebnisse der kontinuierlich gemessenen Luftschadstoffe Kohlenmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxide (NO und NO₂), Ozon (O₃) und des kontinuierlich bzw. gravimetrisch gemessenen Feinstaubs (PM₁₀ und PM_{2,5}). Die Ergebnisse werden als Tagesmittelwerte, maximale Tagesmittelwerte, Stundenmittelwerte und Monatsmittelwerte gelistet sowie die Überschreitungen von Grenz-, Alarm- und Zielwerten gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft, die Überschreitungen des Zielwertes, der Informations- und Alarmschwelle gemäß Ozongesetz in den Kapiteln 4 und 5 zusammengefasst.

Die Ergebnisse von Blei/Arsen/Nickel/Cadmium und BaP (Benzo-a-Pyren) im PM₁₀, von Benzol sowie der Eintragsmessungen (über den nassen Niederschlag und Grobstaubniederschlag) werden in Jahresberichten veröffentlicht, da für diese Schadstoffe lediglich Grenz- bzw. Zielwerte auf Jahresmittelwertbasis zu prüfen sind.

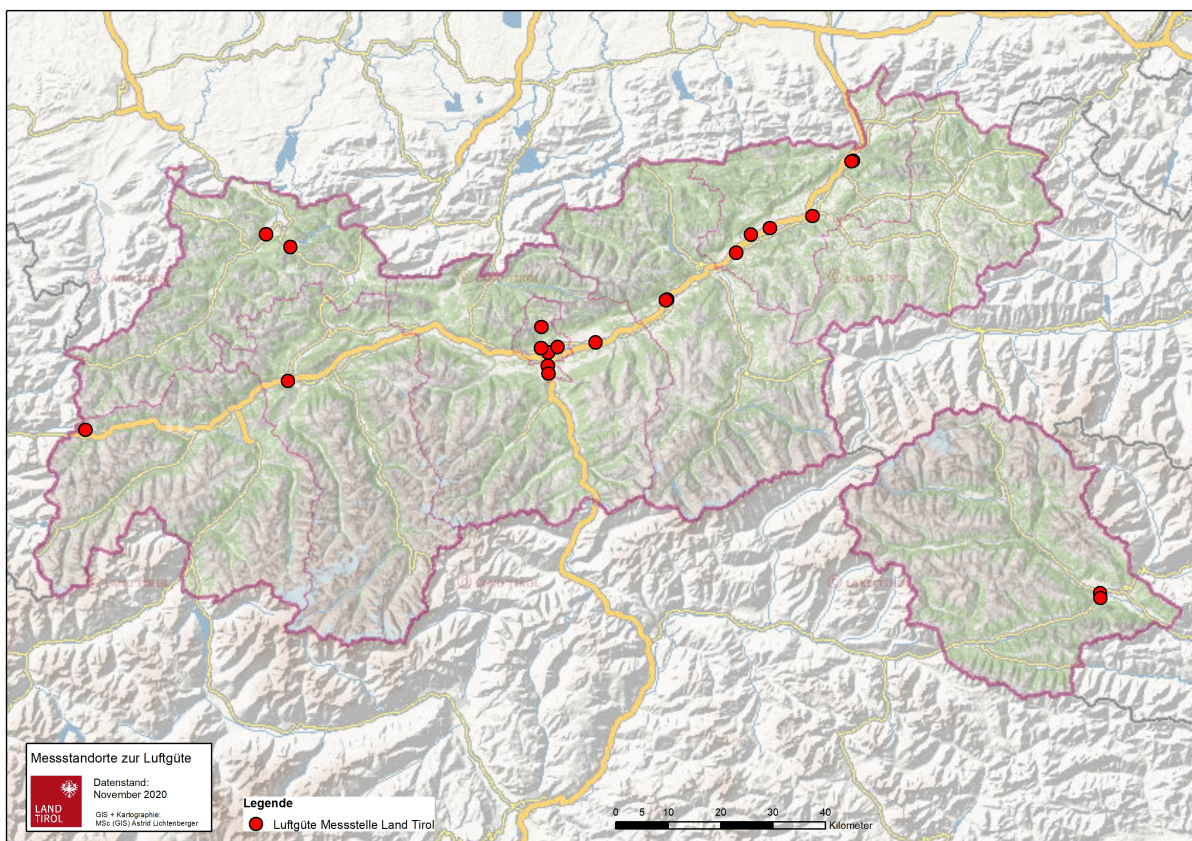


Abbildung 1.1: Kartendarstellung aller Messstationen des Luftgütemessnetzes Tirol

1.1 Luftschadstoffüberwachung an den einzelnen Messstellen

Tabelle 1.1: Gemessene Luftschadstoffe an den einzelnen Messstellen

Stationsbezeichnung	Seehöhe	SO ₂	PM ₁₀ ¹⁾	PM _{2.5}	NO	NO ₂	CO	O ₃
St. Anton / Galzig	2174 m	-	-	-	-	-	-	✓
Höfen - Lärchbichl	877 m	-	-	-	-	-	-	✓
Heiterwang – Ort / L355	985 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Imst - A12	719 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Innsbruck - Andechsstraße	570 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Innsbruck - Fallmerayerstraße	577 m	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Innsbruck – Sadrach	678 m	-	-	-	✓	✓	-	✓
Nordkette	1958 m	-	-	-	-	-	-	✓
Mutters – Gärberbach A13	688 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Vill - Zenzenhof A13	732 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Hall in Tirol – Sportplatz	558 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Vomp – Raststätte A12	557 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Brixlegg – Innweg	519 m	✓	✓	✓	-	-	-	-
Kramsach – Angerberg	602 m	-	-	-	✓	✓	-	✓
Kundl – A12	507 m	-	-	-	✓	✓	-	-
Wörgl – Stelzhamerstraße	508 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Kufstein – Praxmarerstraße	498 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Kufstein – Festung	550 m	-	-	-	-	-	-	✓
Lienz – Amlacherkreuzung	675 m	-	✓	✓	✓	✓	✓	-
Lienz – Tiefbrunnen	681 m	-	-	-	✓	✓	-	✓

¹⁾ An den Stationen Innsbruck/Andechsstraße, Innsbruck/Fallmerayerstraße, Hall in Tirol/Sportplatz, Vill/Zenzenhof A13, Vomp/Raststätte A12, Brixlegg/Innweg und Lienz/Amlacherkreuzung wird PM₁₀ gravimetrisch, an den restlichen Stationen kontinuierlich gemessen.

1.2 Beurteilungsgrundlagen

I. Ziel-, Grenz- und Alarmwerte gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.)

a) Schutz der menschlichen Gesundheit

Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ausgenommen CO: angegeben in mg/m^3)					
Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 *)			120	
Kohlenmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200				30 **)
PM ₁₀				50 ***)	40
PM _{2,5}					25
Alarmwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid		500			
Stickstoffdioxid		400			
Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Stickstoffdioxid				80	
*) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung. **) Der Immissionsgrenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt bis auf weiteres gleichbleibend ab 1.1.2010. Somit liegt derzeit die Grenzwertschwelle bei $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$. ***) Pro Kalenderjahr sind 25 Tagesgrenzwertüberschreitungen zulässig.					

b) Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl. II Nr. 298/2001 i.d.g.F.)

Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid					20 ¹⁾
Stickstoffoxide					30
Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid				50	
Stickstoffdioxid				80	
¹⁾ für das Kalenderjahr und Winterhalbjahr (1.Oktober bis 31.März)					

II. Zielwert, Informations- und Alarmschwelle gemäß Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992 i.d.g.F.)

Informationsschwelle	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Alarmschwelle	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Zielwert	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Achtstundenmittelwert *)
*) Dieser Wert darf im Mittel über drei Jahre an nicht mehr als 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden und gilt ab 2010.	

2 Kurzbericht für den Juni 2021

Kurzübersicht über die Einhaltung von Alarm-, Grenz- und Zielwerten JUNI 2021					
Bezeichnung der Messstelle	SO ₂	PM10	NO ₂	CO	O ₃
ST. ANTON Galzig					
HÖFEN Lärchbichl					
HEITERWANG Ort / L355					
IMST A12					
INNSBRUCK Andechsstrasse					
INNSBRUCK Fallmerayerstrasse					
INNSBRUCK Sadrach					
NORDKETTE					
VILL Zenzenhof A13					
MUTTERS Gärberbach A13					
HALL IN TIROL Sportplatz					
VOMP Raststätte A12					
BRIXLEGG Innweg					
KRAMSACH Angerberg					
KUNDL A12					
WÖRGL Stelzhamerstrasse					
KUFSTEIN Praxmarerstrasse					
KUFSTEIN Festung					
LIENZ Amlacherkreuzung					
LIENZ Tiefbrunnen					

	Sämtliche Vorgaben der angeführten Beurteilungskriterien gemäß IG-L bzw. Ozongesetz sind eingehalten.
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung des Zielwertes für Stickstoffdioxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.). - Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation gemäß BGBl. II Nr. 298/2001 i.d.g.F. (gilt nur für die Messstelle KRAMSACH/Angerberg). - Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F).
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung von Grenzwerten für Schwefeldioxid, PM10, Stickstoffdioxid oder Kohlenmonoxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.) zum Schutz der menschlichen Gesundheit. - Überschreitung der Informationsschwelle gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F).
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung von Alarmwerten für Schwefeldioxid bzw. Stickstoffdioxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.). - Überschreitung der Alarmschwelle für Ozon gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F).
	Schadstoff wird nicht gemessen.

Witterungsübersicht für Tirol – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik:

Nach dem nasskalten Mai folgte im Juni 2021 ein abrupter Übergang in den Hochsommer. Subtropische Luftmassen erreichten den Alpenraum und blieben über viele Tage wetterbestimmend. Die Temperaturanomalien lagen in ganz Tirol bei +2 bis +3 Grad. In Innsbruck und Lienz ergab sich dieselbe Mitteltemperatur von 19,7 °C, was in Innsbruck eine Abweichung von 2,6 Grad und in Lienz von 2,3 Grad bedeutet. Beiderorts war es der viertwärmste Juni der langjährigen Messgeschichte. Die Monatstiefsttemperaturen bei den Tiroler ZAMG Wetterstationen ergaben sich allesamt am 1. Juni. -1,2 °C zeigte das Thermometer in St. Jakob im Deferegggen und in St. Leonhard im Pitztal. In diesen Höhenlagen ab 1000 Meter Seehöhe ist einmaliger Frost im Juni allerdings nichts Ungewöhnliches. Dann wurde es von Tag zu Tag wärmer und die Monatshöchsttemperatur von 34,5 °C kam in Innsbruck am 18. Juni zustande. Insgesamt gab es in Innsbruck 8 „heiße Tage“ oder Hitzetage, das Doppelte des Erwartungswertes.

Hochdruckbeeinflusste Wetterlagen hatten wenige großflächige Regenereignisse zur Folge, eine mäßige Gewittertätigkeit sorgte für örtlich begrenzte Unterschiede in den Regensummen. Seefeld war mit 134 mm der relativ nasseste Ort Tirols und erreichte mit dieser Menge genau den Sollwert für Juni. In Innsbruck mit 82 mm Regensumme fehlt ein Viertel auf den Durchschnittswert, in Lienz bei 64 mm fehlt ein Drittel auf die durchschnittliche Juniregenmenge. Absolut und relativ am trockensten war es in Obergurgl, wo sich mit 35 mm ein Defizit von über 60 % auftat. Beim Blitzortungssystem ALDIS wurden insgesamt 3500 Blitzeinschläge in Tirol registriert, was leicht unterdurchschnittlich für Juni ist. An 5 Tagen konnte in Innsbruck ein Gewitter beobachtet werden. Durchschnittlich weist die Statistik 7 Tage mit Gewittertätigkeit in der Landeshauptstadt auf.

Südföhn spielte im heurigen Juni keine Rolle, dafür war der erste Sommermonat in allen Tiroler Regionen sehr sonnenreich. Mit 264 Sonnenstunden war Lienz der sonnigste Ort Tirols im Juni. Das Plus an Sonnenschein beträgt hier 18 % und der Juni 2021 nimmt in Lienz Platz 6 der sonnigsten Junimonate, seit 1935 die Sonnenscheinregistrierung begonnen hat, ein. In Innsbruck schien die Sonne 244 Stunden lang. Obwohl der Überschuss mit 25 % doch recht deutlich ausfällt, fällt der heurige Juni in der Landeshauptstadt nicht unter die 10 sonnigsten Junimonate seit 1906.

Luftschadstoffübersicht

Das verminderte Verkehrsaufkommen in Zusammenhang mit der COVID-Pandemie, insbesondere an den Transitstrecken, führt weiterhin zu gedämpften Verkehrsemissionen, was sich besonders bei der Stickoxidbelastung in Tirol niederschlug. Bei Ozon und den Feinstaubkomponenten PM10 und PM2.5 führte jedoch die trockene, stabile Wetterlage zu einer deutlichen Zunahme gegenüber dem aus lufthygienischer Sicht äußerst günstigen Mai.

Die **Schwefeldioxid**messungen ergaben im Mittel ein geringes Belastungsniveau. Während an der Messstelle INNSBRUCK/Fallmerayerstraße auch die Kurzzeitspitzen nicht über 5 µg/m³ (maximaler Halbstundenmittelwert) hinauskamen, wurden in Brixlegg Spitzen von 101 µg/m³ als Halbstundenmittelwert beziehungsweise 15 µg/m³ als maximalem Tagesmittelwert gemessen. Die Grenzwerte laut IG-L (Immissionsschutzgesetz-Luft) von 200 µg/m³ als Halbstundenmittelwert sowie 120 µg/m³ als Tagesmittelwert wurden aber deutlich eingehalten. Auch der Zielwert zum Schutz der Ökosysteme von 50 µg/m³ als Tagesmittelwert wurde damit nicht erreicht.

In Verbindung mit der langanhaltenden trockenen Witterung stiegen die Feinstaubkonzentrationen gegenüber dem Vormonat deutlich an. Auch Saharastaub dürfte dazu einen Beitrag geleistet haben. Die mittlere Monats-Belastung bei **PM10** lag im Bereich von 10 bis 18 µg/m³. Im gesamten Messnetz wurden maximale Tagesmittelwerte von knapp an die 40 µg/m³ und darüber gemessen, wobei diese hohen Konzentrationen auf 2-3 Tage um den 20. Juni begrenzt waren. Der Tagesgrenzwert (50 µg/m³) gemäß IG-L wurde mit einem maximalen Tagesmittelwert von 48 µg/m³, gemessen in LIENZ/Amlacherkreuzung, an keiner Messstelle überschritten.

Auch bei PM2.5 war eine doch deutliche Konzentrationszunahme im Vergleich zum Vormonat festzustellen. Die Monatsmittelwerte erreichten Werte im Bereich von 7 – 10 µg/m³.

Die **Stickstoffdioxid**konzentrationen stiegen gegenüber dem Vormonat leicht an, blieben aber insbesondere an verkehrsnahen Messstellen unterhalb der Belastung vor der COVID-Pandemie. Die Belastungssituation ist mit Monatsmittelwerten im Bereich von 5 – 27 µg/m³ als gering einzustufen. Die Grenz- (200 µg/m³ als Halbstundenmittelwert) bzw. Zielwertvorgaben (80 µg/m³ als Tagesmittelwert) gemäß IG-L wurden im gesamten Messnetz eingehalten. Der höchste Halbstundenmittelwert wurde an der autobahnnahen Messstelle VILL/Zenzenhof A13 mit 97 µg/m³ gemessen. Der maximale Tagesmittelwert lag bei 37 µg/m³ (VILL/Zenzenhof A13 und VOMP/Raststätte A12). Der Zielwert zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation, welcher ebenfalls als Tagesmittelwert von 80 µg/m³ festgelegt ist, wurde an der vegetationsbezogenen Messstelle KRAMSACH/Angerberg mit einem maximal gemessenen Tagesmittelwert von 10 µg/m³ deutlich eingehalten.

Bei **Kohlenmonoxid** wurde der Grenzwert laut IG-L von 10 mg/m³ (maximaler Achtstundenmittelwert) mit 0,3 mg/m³ an der Messstelle INNSBRUCK/Fallmerayerstraße und mit 0,4 mg/m³ am Standort LIENZ/Amlacherkreuzung bei weitem nicht erreicht.

Die hochsommerlichen Temperaturen zusammen mit dem reichlichen Strahlungsangebot führten bei **Ozon** zu einem Anstieg der Belastung. Die Auswertung der Messungen im Hinblick auf die Vorgaben des Ozongesetzes zeigt bei allen Standorten Überschreitungen des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit (120 µg/m³ als Achtstundenmittelwert). Am häufigsten, nämlich 14-mal, wurde der Zielwert auf der Nordkette überschritten. Die Informationsschwelle gemäß Ozongesetz von 180 µg/m³ als Einstundenmittelwert wurde aber überall eingehalten. Der höchste Einstundenmittelwert wurde mit 156 µg/m³ auf der Nordkette gemessen.

3 Luftschadstoffbelastung an den einzelnen Messstellen

3.1 Schwefeldioxid - SO_2

Tabelle 3.1: Messstellenvergleich - Schwefeldioxid SO_2

Station	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 8MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 3MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. HMW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	1	1	1	2	5
BRIXLEGG / Innweg	97	5	15	30	52	101

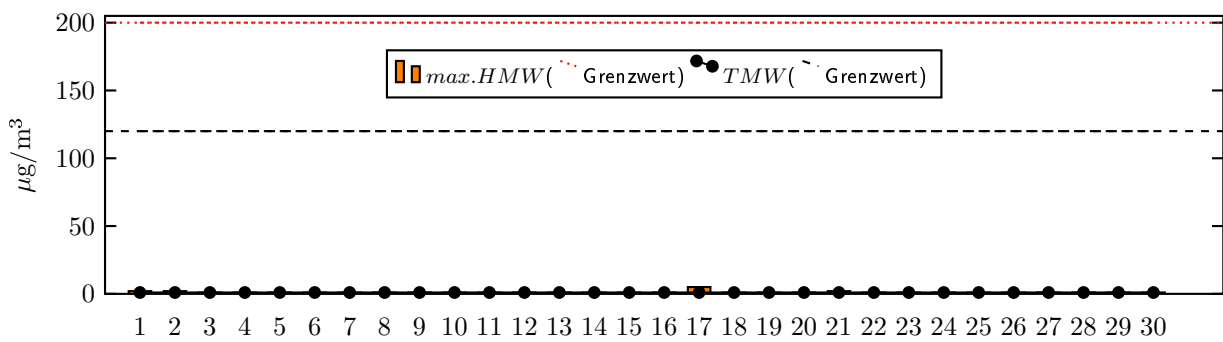


Abbildung 3.1: Zeitverlauf - SO_2 Innsbruck Fallmerayerstraße

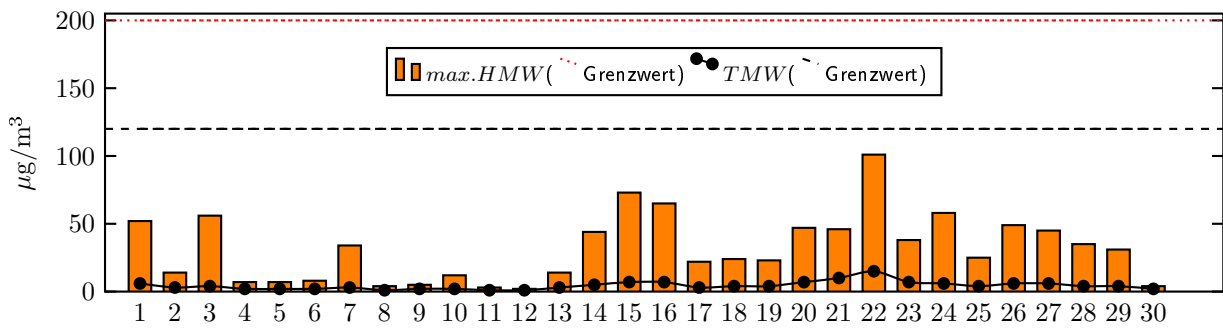
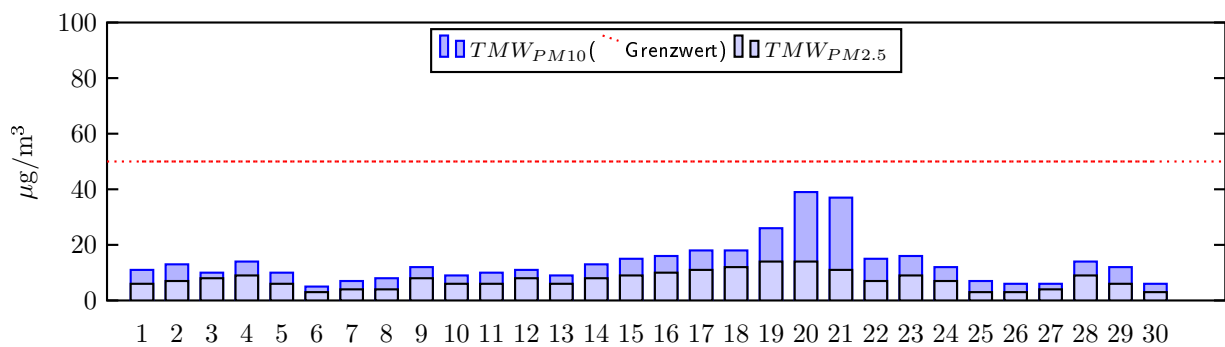
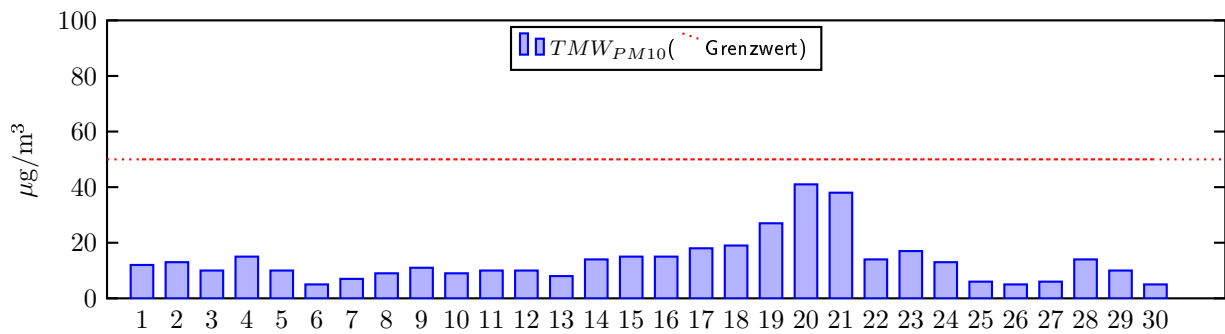


Abbildung 3.2: Zeitverlauf - SO_2 Brixlegg - Innweg

3.2 Feinstaub: PM_{10} und $PM_{2.5}$

Tabelle 3.2: Messstellenvergleich - PM_{10} (gravimetrisch und kontinuierlich) bzw. $PM_{2.5}$ gravimetrisch gemessen

Station	PM10			PM2.5		
	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Andechsstrasse	100	14	41	-	-	-
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	100	13	39	100	7	14
VILL / Zenzenhof A13	100	14	43	-	-	-
HALL IN TIROL / Sportplatz	100	14	39	-	-	-
MUTTERS / Gärberbach - A13	99	16	44	-	-	-
IMST / A12	95	13	40	-	-	-
BRIXLEGG / Innweg	100	15	42	100	9	19
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	100	13	40	-	-	-
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	100	12	40	-	-	-
HEITERWANG Ort / L355	100	10	37	-	-	-
VOMP / Raststätte A12	100	14	38	-	-	-
LIENZ / Amlacherkreuzung	100	18	48	100	10	16



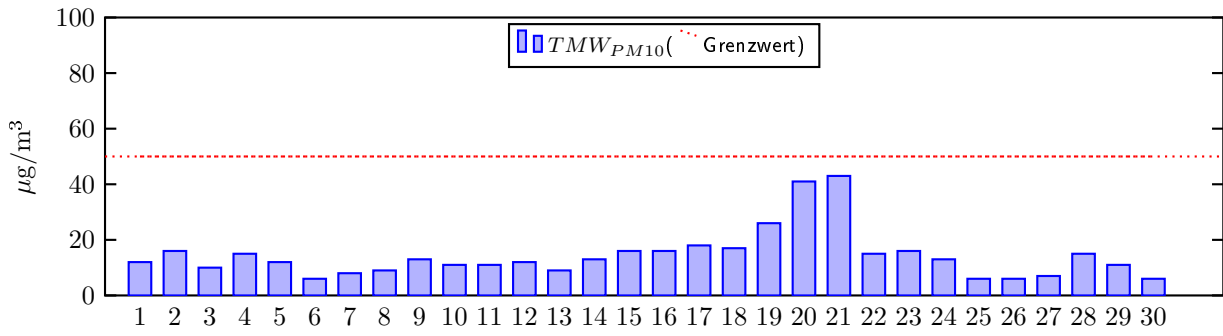


Abbildung 3.5: Zeitverlauf - PM10 Vill - Zenzenhof A13

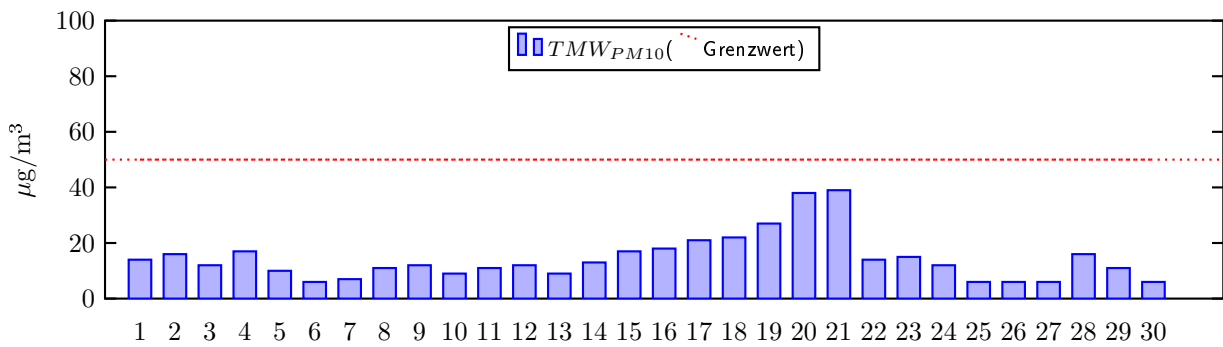


Abbildung 3.6: Zeitverlauf - PM10 Hall - Sportplatz

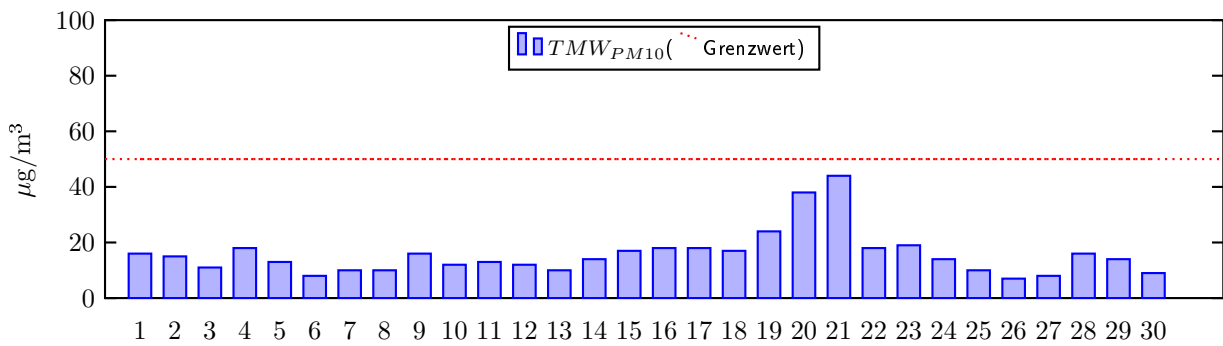


Abbildung 3.7: Zeitverlauf - PM10 Mutters - Gärberbach

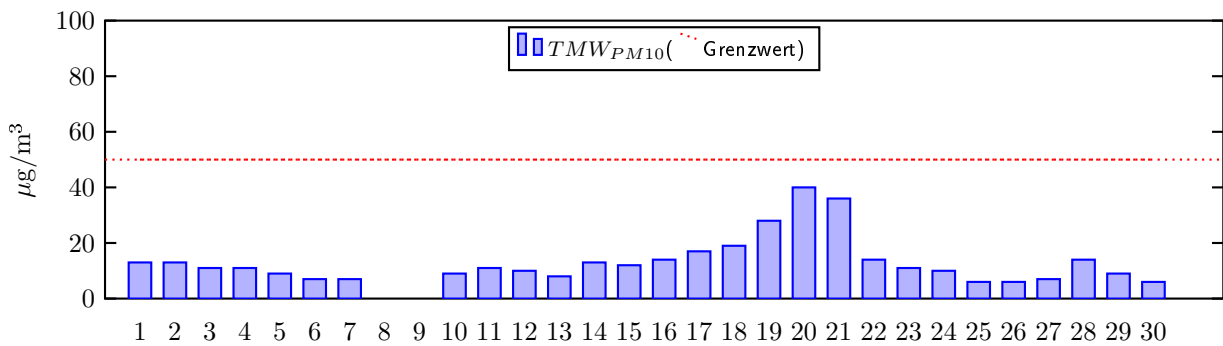


Abbildung 3.8: Zeitverlauf - PM10 Imst - A12

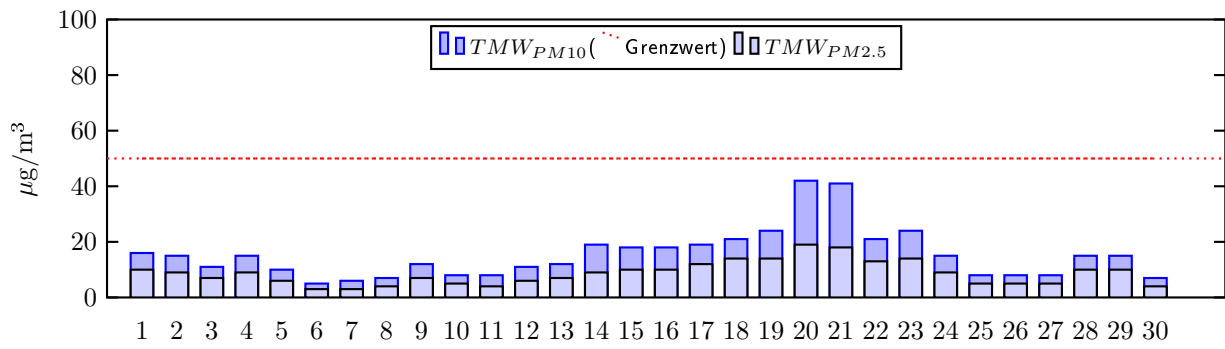


Abbildung 3.9: Zeitverlauf - PM10 und PM2.5 Brixlegg - Innweg

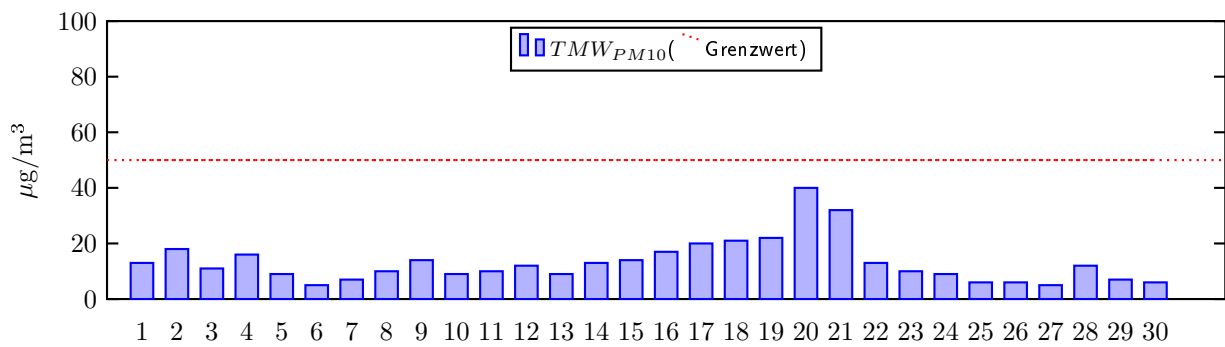


Abbildung 3.10: Zeitverlauf - PM10 Wörgl - Stelzhammerstraße

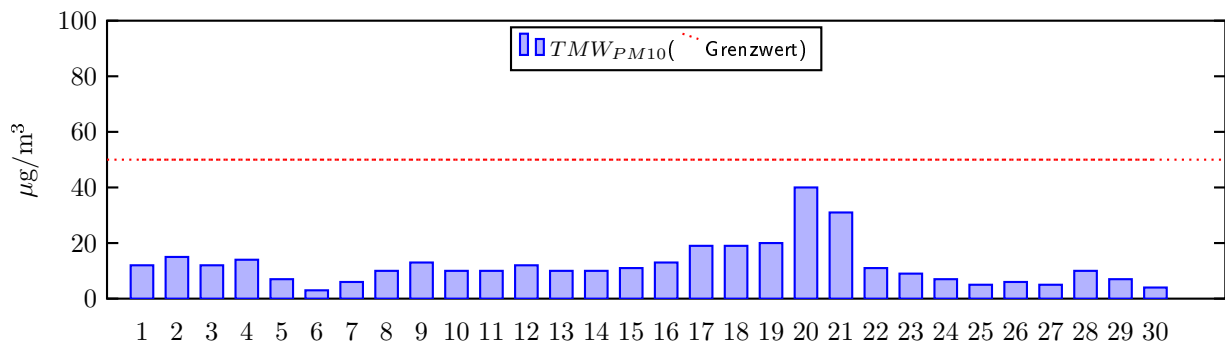


Abbildung 3.11: Zeitverlauf - PM10 Kufstein - Praxmarerstraße

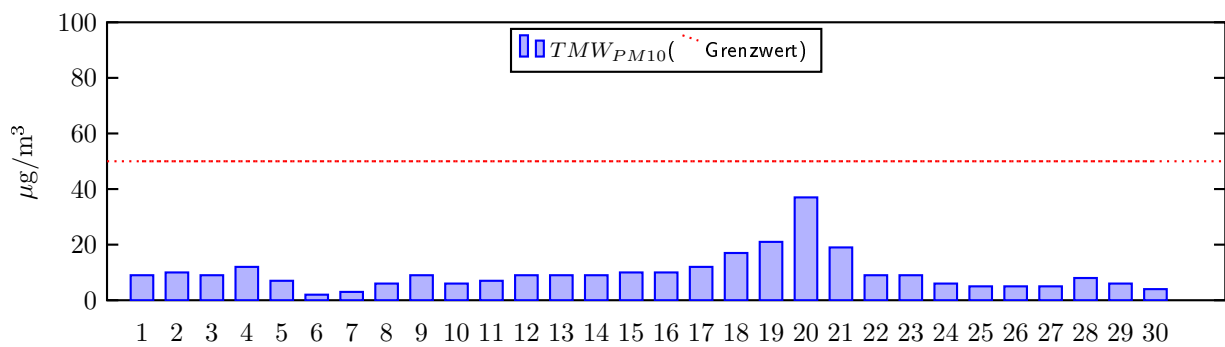


Abbildung 3.12: Zeitverlauf - PM10 Heiterwang - Ort L355

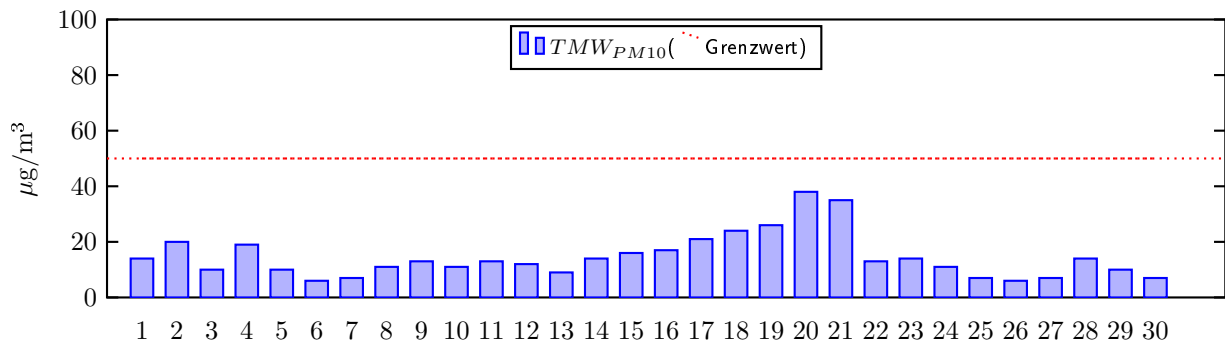


Abbildung 3.13: Zeitverlauf - PM10 Vomp - Raststätte A12

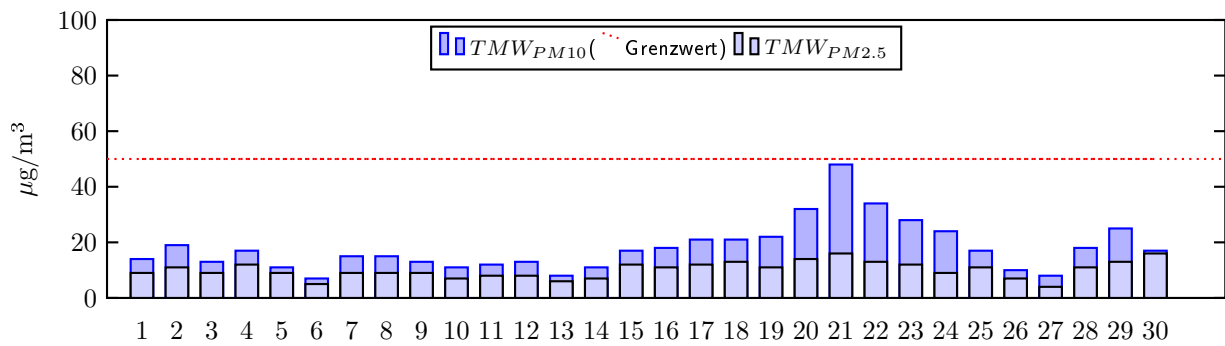
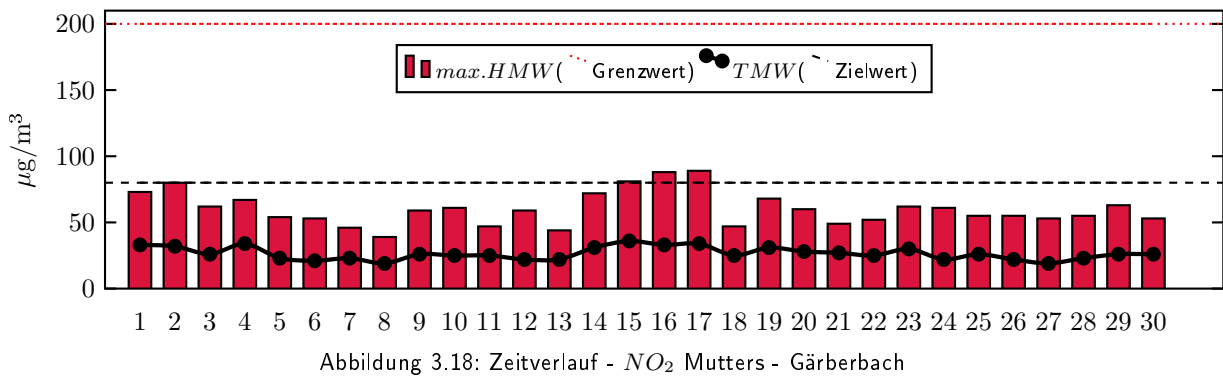
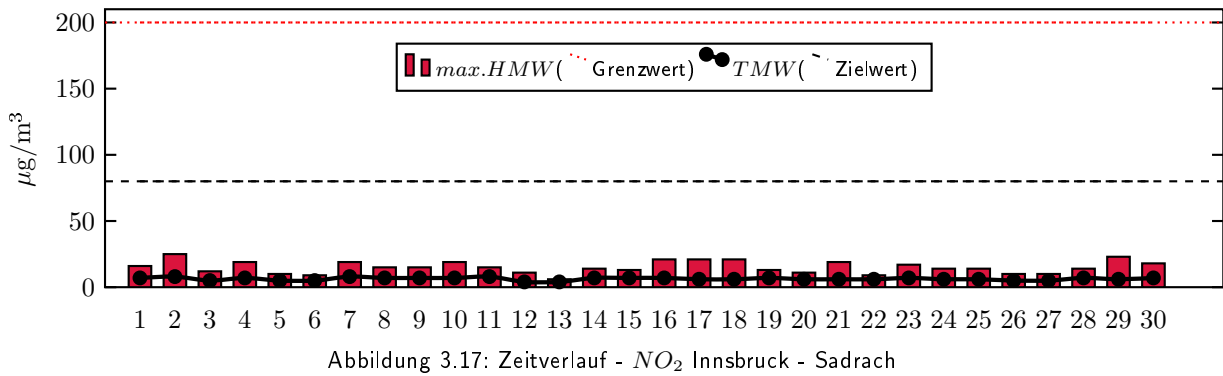
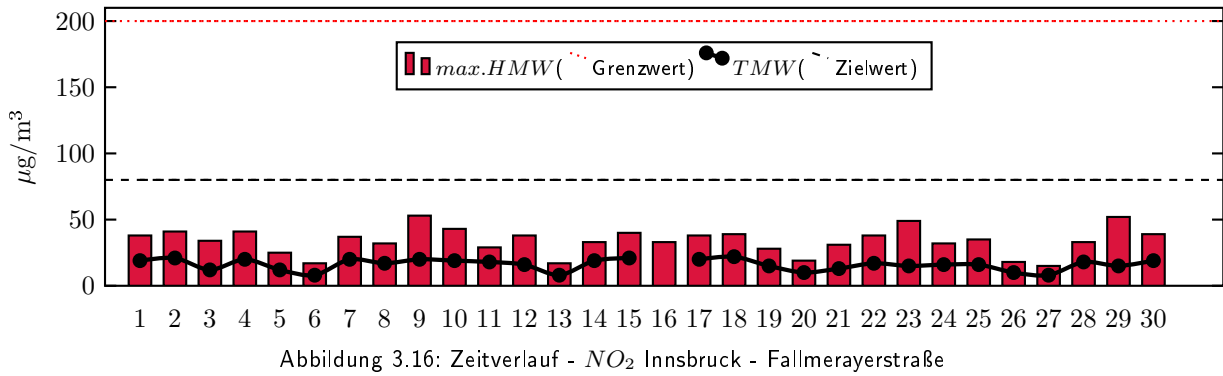
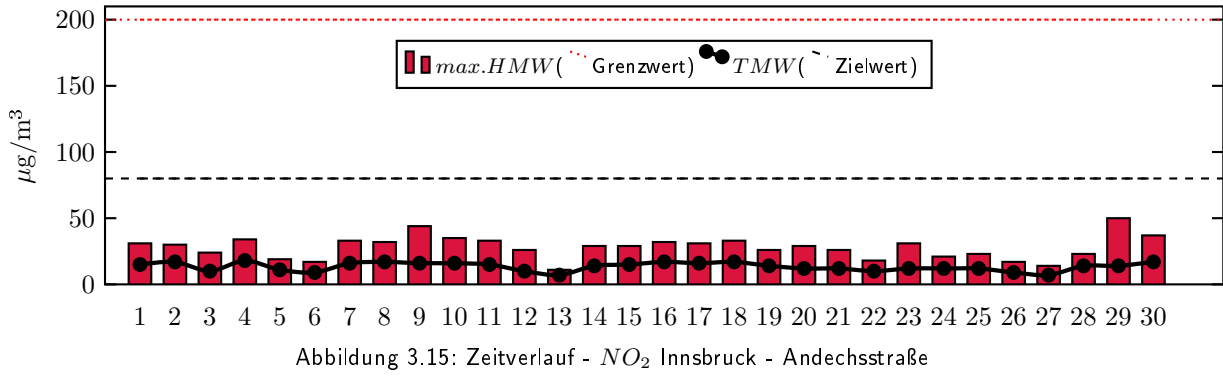


Abbildung 3.14: Zeitverlauf - PM10 und PM2.5 Lienz - Amlacherkreuz

3.3 Stickstoffdioxid - NO_2

Tabelle 3.3: Messstellenvergleich - Stickstoffdioxid NO_2

Station	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 8MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 3MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. HMW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Andechsstrasse	98	13	18	26	32	50
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	95	16	22	31	39	53
INNSBRUCK / Sadrach	98	6	8	12	17	25
VILL / Zenzenhof A13	98	24	37	49	68	97
MUTTERS / Gärberbach - A13	98	26	36	57	74	89
HALL IN TIROL / Sportplatz	97	16	25	35	44	58
IMST / A12	97	14	22	32	45	50
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	97	12	19	33	42	53
KRAMSACH / Angerberg	98	6	10	15	21	25
KUNDL / A12	98	19	26	34	47	54
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	97	9	14	19	27	33
HEITERWANG Ort / L355	97	6	8	12	14	22
VOMP / Raststätte A12	98	27	37	51	67	83
LIENZ / Amlacherkreuzung	97	20	26	42	47	61
LIENZ / Tiefbrunnen	97	5	8	14	21	27



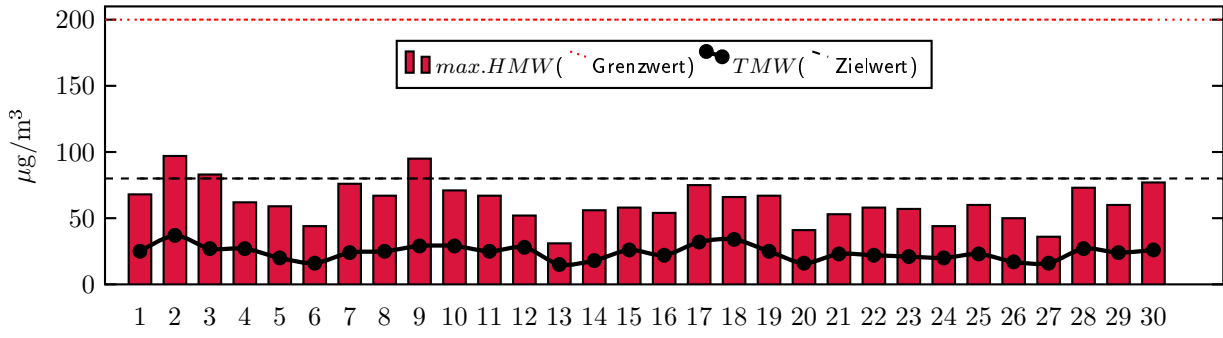


Abbildung 3.19: Zeitverlauf - NO_2 Vill - Zenzenhof

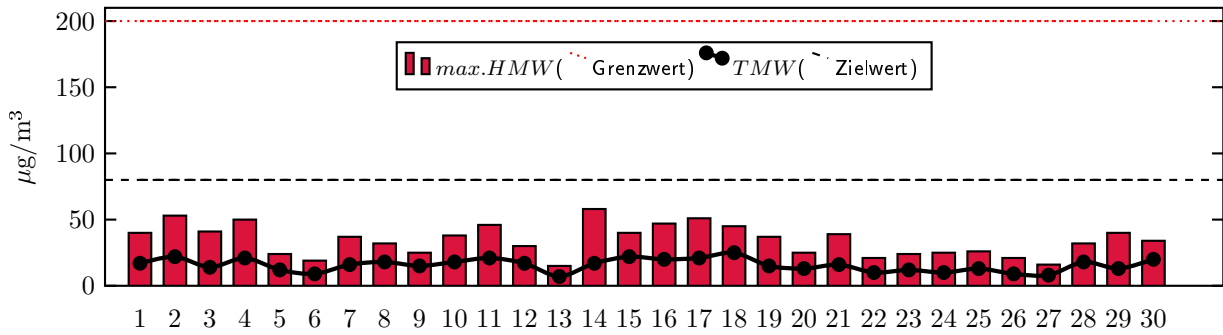


Abbildung 3.20: Zeitverlauf - NO_2 Hall - Sportplatz

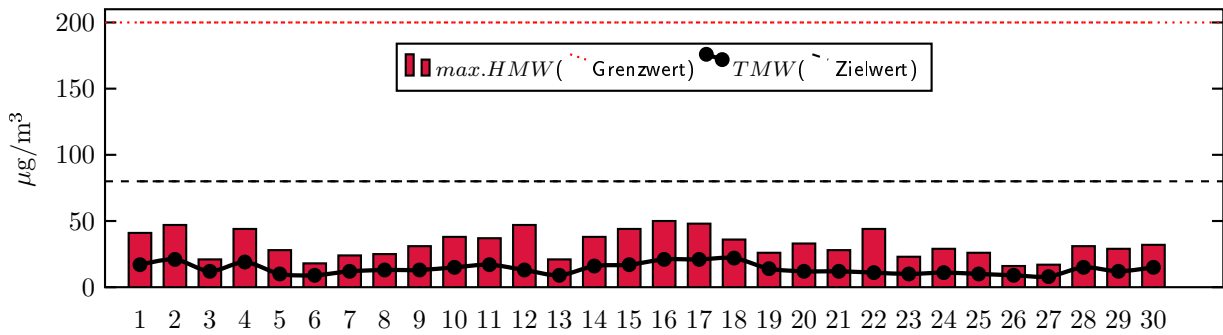


Abbildung 3.21: Zeitverlauf - NO_2 Imst - A12

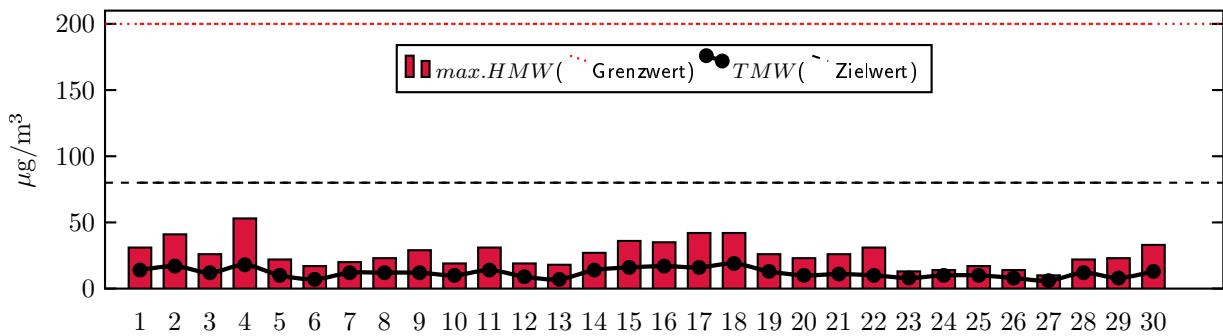


Abbildung 3.22: Zeitverlauf - NO_2 Wörgl - Stelzhamerstraße

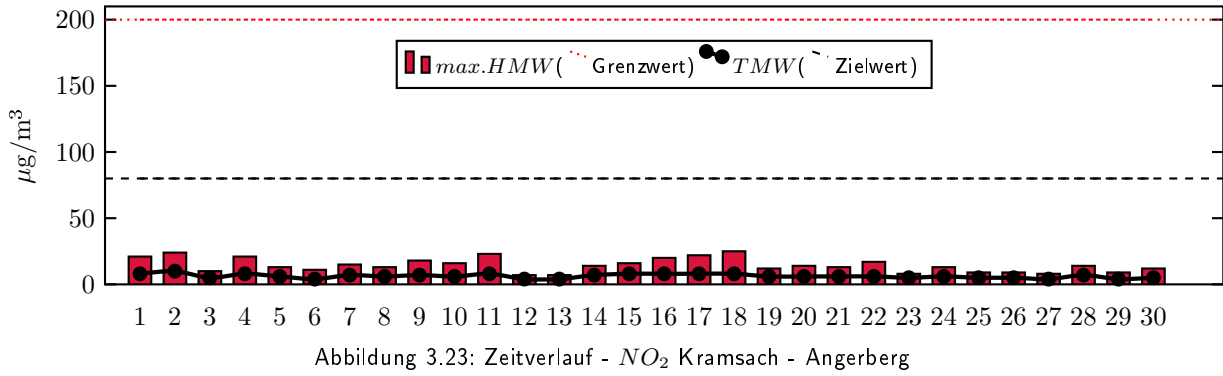


Abbildung 3.23: Zeitverlauf - NO_2 Kramsach - Angerberg

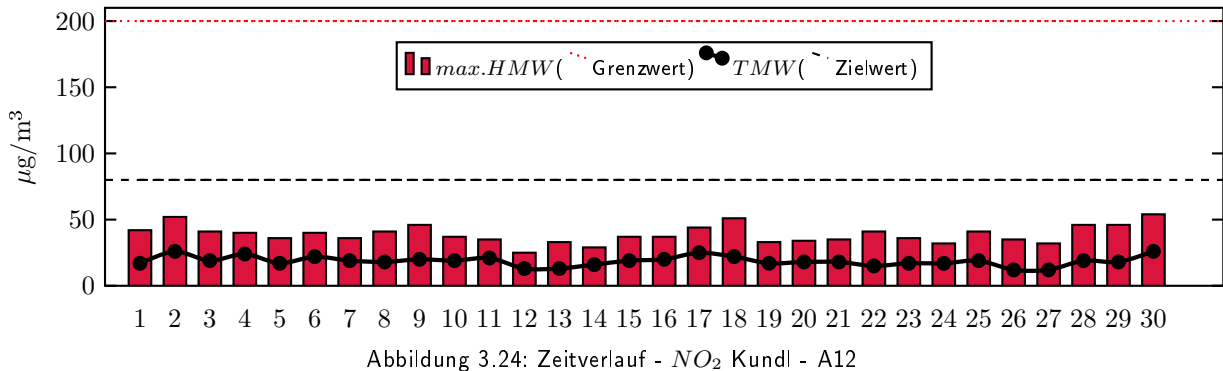


Abbildung 3.24: Zeitverlauf - NO_2 Kundl - A12

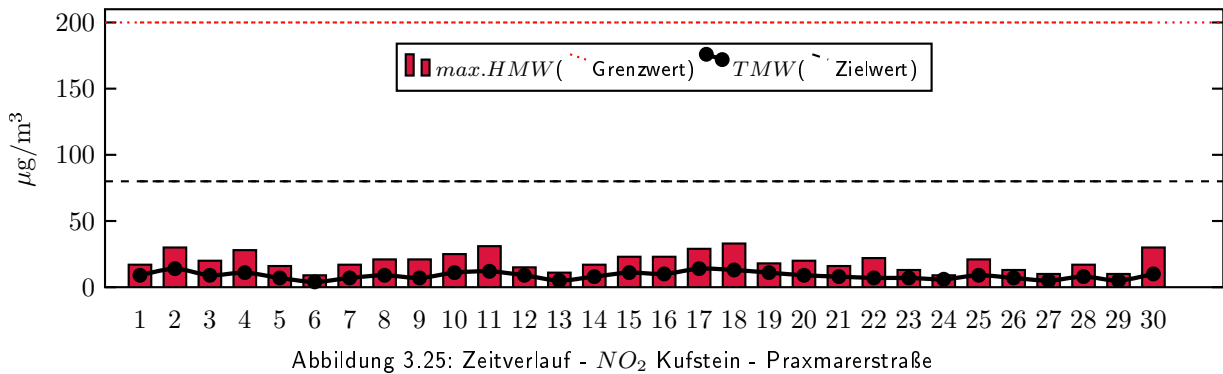


Abbildung 3.25: Zeitverlauf - NO_2 Kufstein - Praxmarerstraße

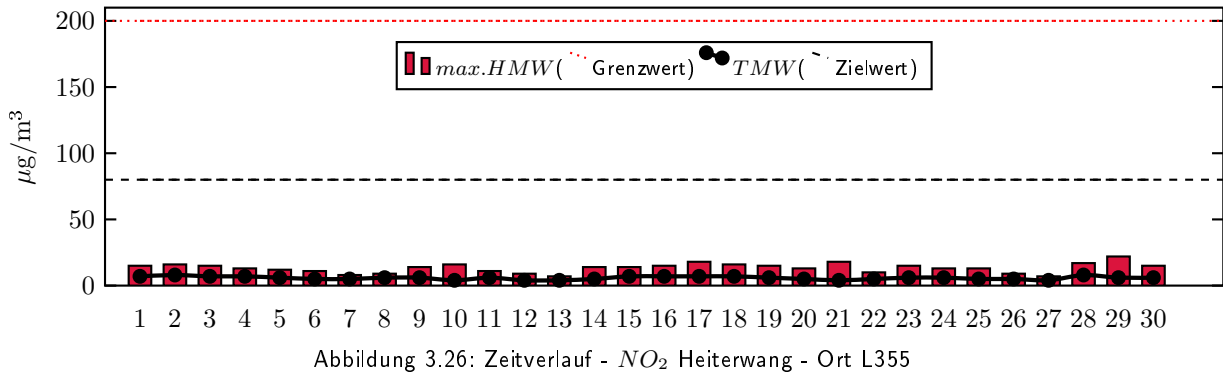
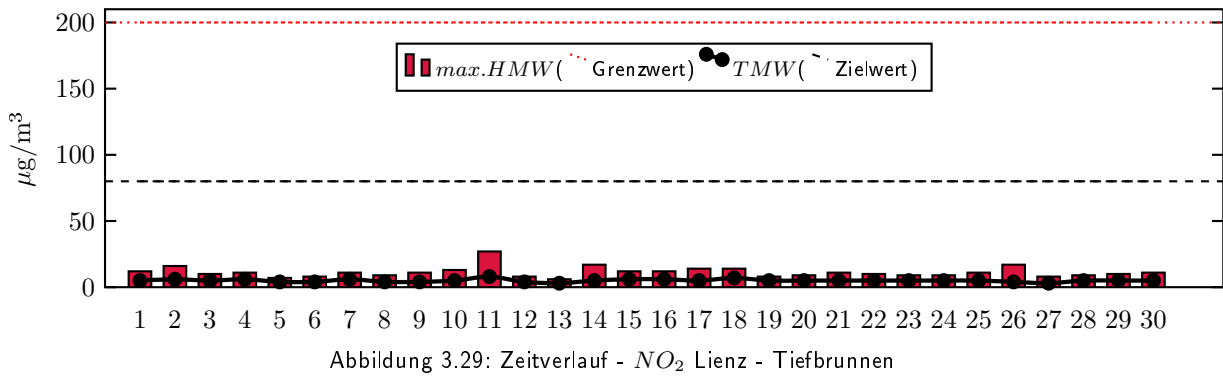
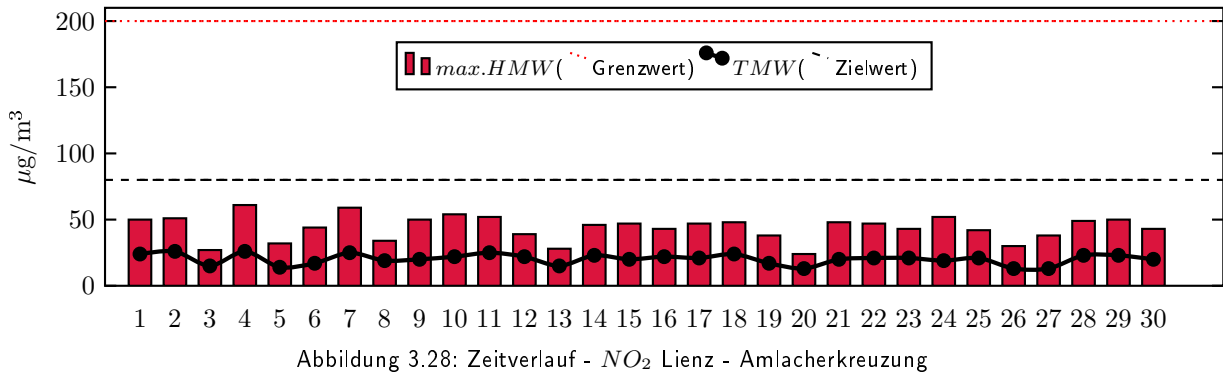
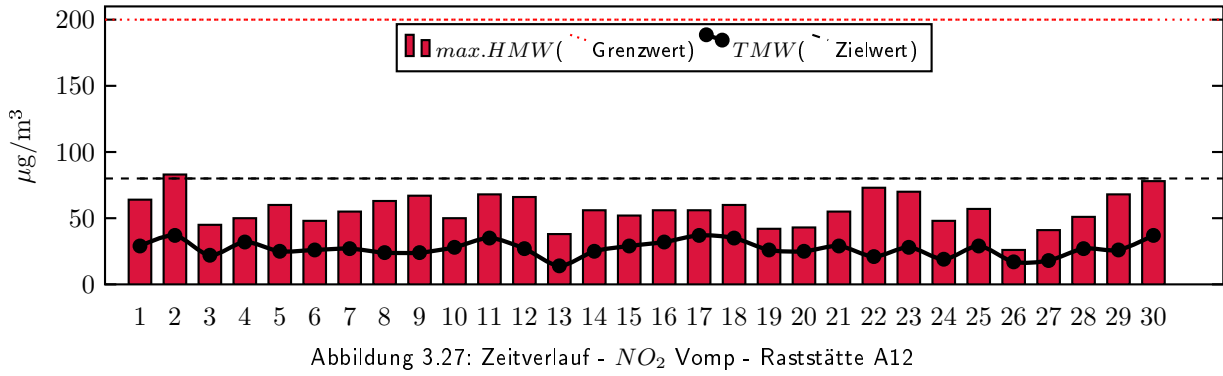


Abbildung 3.26: Zeitverlauf - NO_2 Heiterwang - Ort L355



3.4 Kohlenstoffmonoxid - CO

Tabelle 3.4: Messstellenvergleich - Kohlenstoffmonoxid CO

Station	Verf. %	MMW mg/m ³	max. TMW mg/m ³	max. 8MW-M mg/m ³	max. 3MW-M mg/m ³	max. HMW-M mg/m ³
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	0.2	0.2	0.3	0.5	1.0
LIENZ / Amlacherkreuzung	93	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5

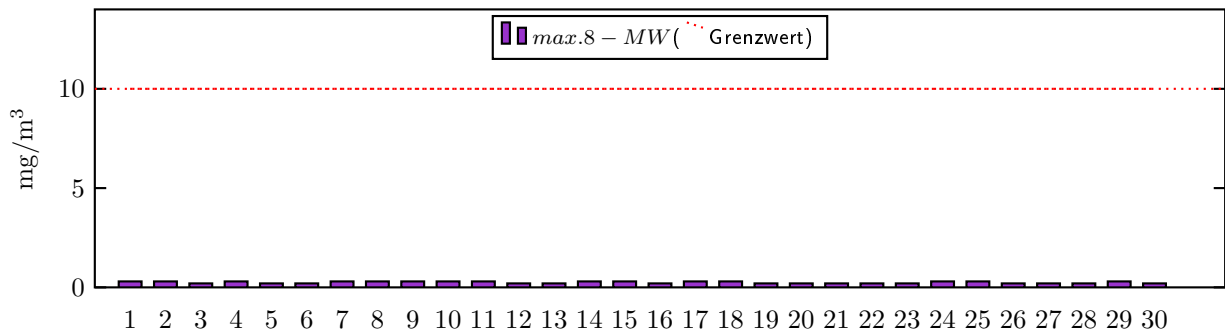


Abbildung 3.30: Zeitverlauf - CO Innsbruck Fallmerayerstraße

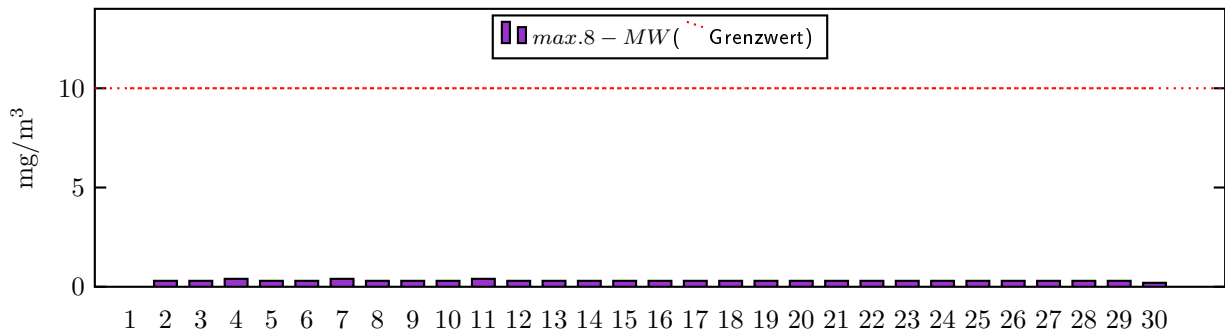


Abbildung 3.31: Zeitverlauf - CO Lienz Amlacherkreuzung

3.5 Ozon - O₃

Tabelle 3.5: Messstellenvergleich - Ozon O₃

Station	Verf. %	MMW μg/m ³	max. TMW μg/m ³	max. 08MW-M μg/m ³	max. 01MW-M μg/m ³
INNSBRUCK / Andechsstrasse	98	69	92	124	132
INNSBRUCK / Sadrach	98	79	107	132	140
NORDKETTE	98	107	131	142	156
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	97	71	95	141	150
KRAMSACH / Angerberg	97	79	111	144	151
KUFSTEIN / Festung	98	77	106	143	155
ST.ANTON / Galzig	97	101	126	130	136
HÖFEN / Lärchbichl	98	72	103	132	139
HEITERWANG Ort / L355	98	70	93	136	142
LIENZ / Tiefbrunnen	98	74	91	123	137

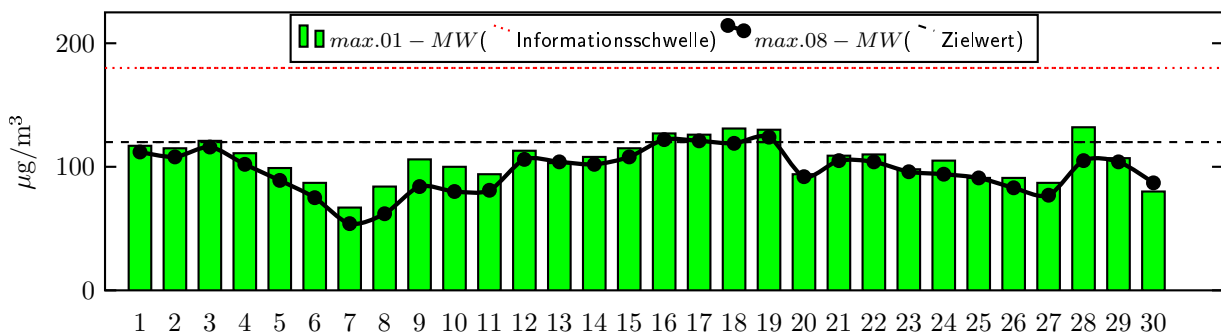


Abbildung 3.32: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Andechsstraße

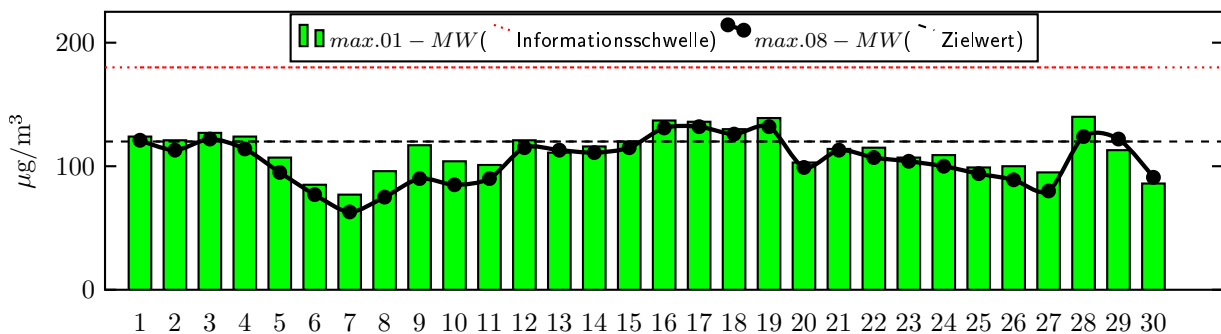


Abbildung 3.33: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Sadrach

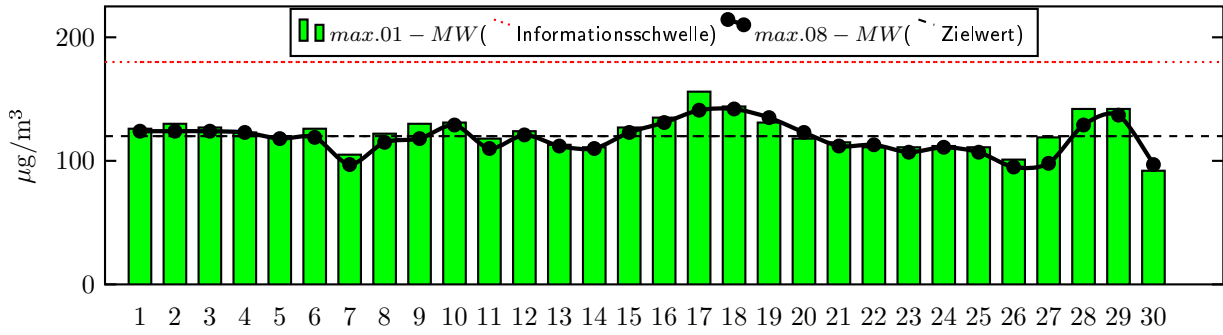


Abbildung 3.34: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Nordkette

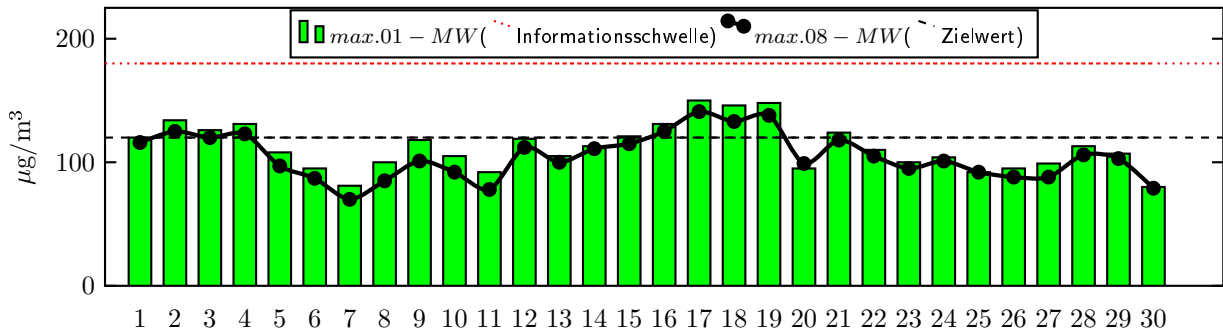


Abbildung 3.35: Zeitverlauf - O₃ Wörgl - Stelzhammerstraße

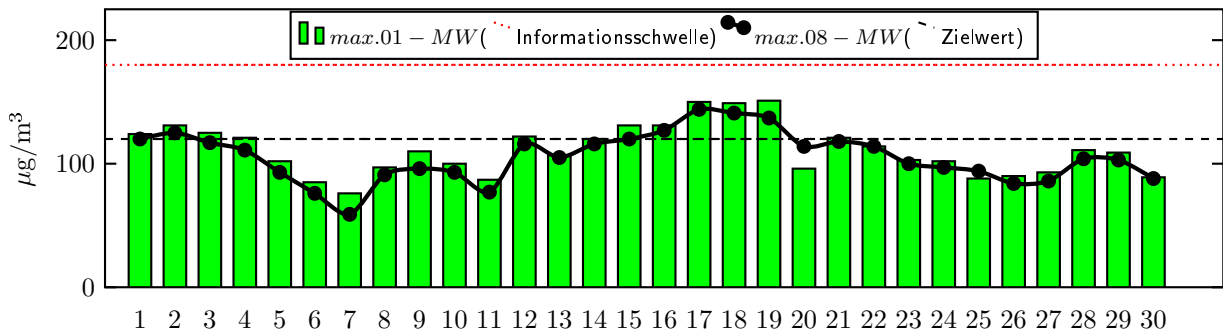


Abbildung 3.36: Zeitverlauf - O₃ Kramsach - Angerberg

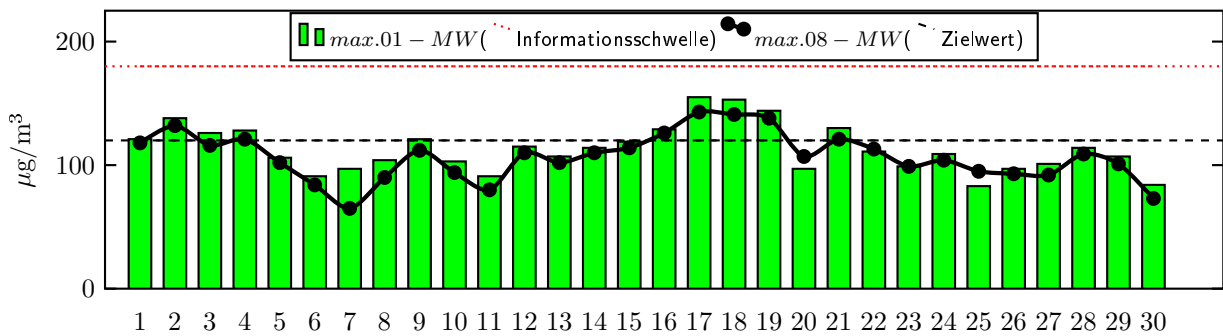


Abbildung 3.37: Zeitverlauf - O₃ Kufstein - Festung

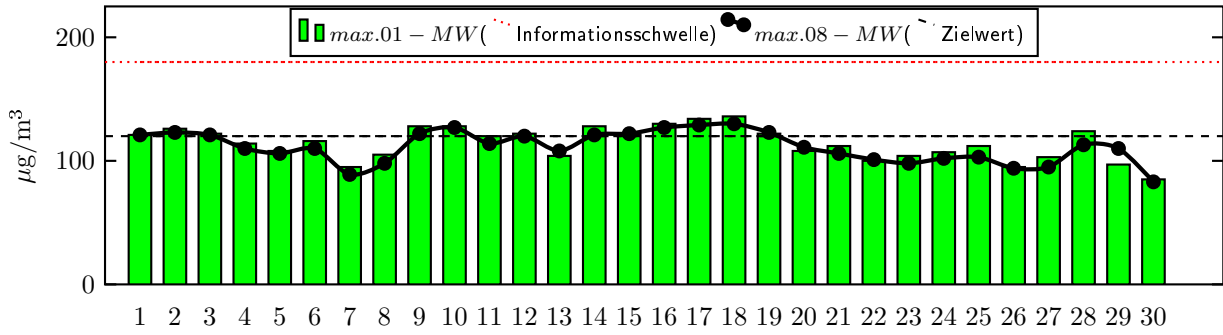


Abbildung 3.38: Zeitverlauf - O_3 St. Anton - Galzig

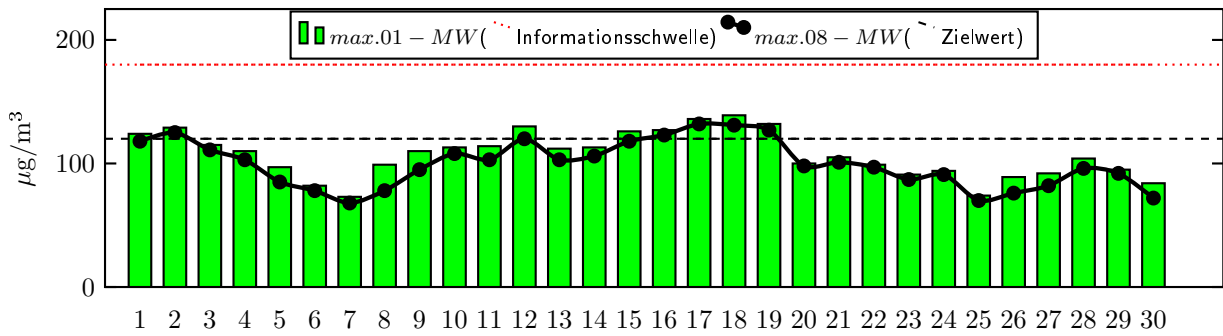


Abbildung 3.39: Zeitverlauf - O_3 Höfen - Lärchbühl

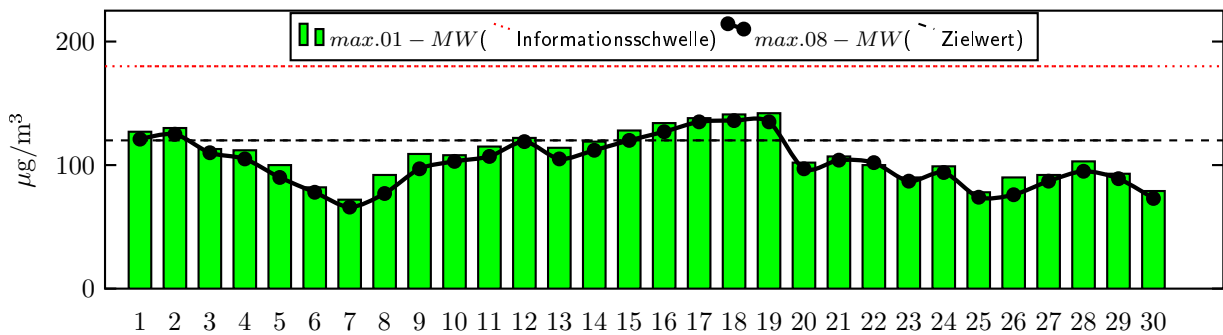


Abbildung 3.40: Zeitverlauf - O_3 Heiterwang - Ort L355

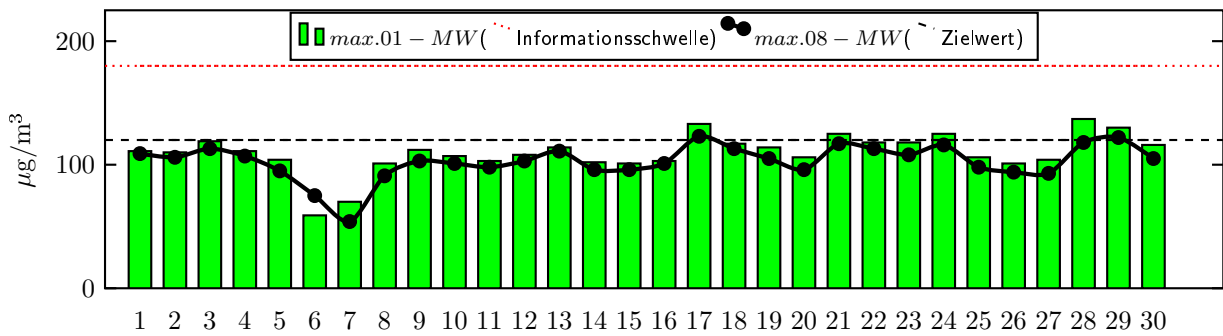


Abbildung 3.41: Zeitverlauf - O_3 Lienz - Tiefbrunnen

4 Immissionsschutzgesetz-Luft Überschreitungen

FEINSTAUB (PM10)

- **PM10 kontinuierlich**

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.21-00:30 - 01.07.21-00:00
Tagesmittelwerte > 50µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

- **PM10 gravimetrisch**

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.21-00:30 - 01.07.21-00:00
Tagesmittelwerte > 50µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

STICKSTOFFDIOXID (NO2)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.21-00:30 - 01.07.21-00:00
Halbstundenmittelwert > 200µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.21-00:30 - 01.07.21-00:00
Dreistundenmittelwert > 400µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Zielwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.21-00:30 - 01.07.21-00:00
Tagesmittelwert > 80µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

SCHWEFELDIOXID (SO2)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.21-00:30 - 01.07.21-00:00
Halbstundenmittelwert > 200µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.21-00:30 - 01.07.21-00:00
Dreistundenmittelwert > 500µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

ÖKOSYSTEME / VEGETATION Zielwertüberschreitungen im Zeitraum
01.06.21-00:30 - 01.07.21-00:00
Tagesmittelwert > 50µg/m³

MESSSTELLE Datum WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.21-00:30 - 01.07.21-00:00
Tagesmittelwert > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

MESSSTELLE Datum WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

KOHLENMONOXID (CO)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.21-00:30 - 01.07.21-00:00
Achtstundenmittelwert > 10 mg/m^3

MESSSTELLE Datum WERT[mg/m^3]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

5 Ozongesetz Überschreitungen

OZON (O3)

Überschreitungen der Alarmschwelle lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.06.21-00:30 - 01.07.21-00:00
Einstundenmittelwert > 240µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Überschreitungen der Informationsschwelle lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.06.21-00:30 - 01.07.21-00:00
Einstundenmittelwert > 180µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Zielwertüberschreitungen lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.06.21-00:30 - 01.07.21-00:00
Achtstundenmittelwert > 120µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

HÖFEN / Lärchbichl	02.06.2021-24:00	125
HÖFEN / Lärchbichl	16.06.2021-24:00	123
HÖFEN / Lärchbichl	17.06.2021-24:00	132
HÖFEN / Lärchbichl	18.06.2021-24:00	131
HÖFEN / Lärchbichl	19.06.2021-24:00	127

Anzahl: 5

HEITERWANG Ort / L355	01.06.2021-24:00	121
HEITERWANG Ort / L355	02.06.2021-24:00	125
HEITERWANG Ort / L355	16.06.2021-24:00	127
HEITERWANG Ort / L355	17.06.2021-24:00	135
HEITERWANG Ort / L355	18.06.2021-24:00	136
HEITERWANG Ort / L355	19.06.2021-24:00	135

Anzahl: 6

INNSBRUCK / Andechsstrasse	16.06.2021-24:00	122
INNSBRUCK / Andechsstrasse	17.06.2021-24:00	121
INNSBRUCK / Andechsstrasse	19.06.2021-24:00	124

Anzahl: 3

INNSBRUCK / Sadrach	01.06.2021-24:00	121
INNSBRUCK / Sadrach	03.06.2021-24:00	122
INNSBRUCK / Sadrach	16.06.2021-24:00	131
INNSBRUCK / Sadrach	17.06.2021-24:00	132
INNSBRUCK / Sadrach	18.06.2021-24:00	126
INNSBRUCK / Sadrach	19.06.2021-24:00	132
INNSBRUCK / Sadrach	28.06.2021-24:00	124
INNSBRUCK / Sadrach	29.06.2021-24:00	122

Anzahl: 8

NORDKETTE	01.06.2021-24:00	124
NORDKETTE	02.06.2021-24:00	124
NORDKETTE	03.06.2021-24:00	124
NORDKETTE	04.06.2021-24:00	123
NORDKETTE	10.06.2021-24:00	129
NORDKETTE	12.06.2021-24:00	121
NORDKETTE	15.06.2021-24:00	123
NORDKETTE	16.06.2021-24:00	131
NORDKETTE	17.06.2021-24:00	141
NORDKETTE	18.06.2021-24:00	142

NORDKETTE	19.06.2021-24:00	135
NORDKETTE	20.06.2021-24:00	123
NORDKETTE	28.06.2021-24:00	129
NORDKETTE	29.06.2021-24:00	137

Anzahl: 14

WÖRGL / Stelzhamerstrasse	02.06.2021-24:00	125
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	04.06.2021-24:00	123
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	16.06.2021-24:00	125
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	17.06.2021-24:00	141
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	18.06.2021-24:00	133
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	19.06.2021-24:00	138

Anzahl: 6

KRAMSACH / Angerberg	02.06.2021-24:00	125
KRAMSACH / Angerberg	16.06.2021-24:00	127
KRAMSACH / Angerberg	17.06.2021-24:00	144
KRAMSACH / Angerberg	18.06.2021-24:00	141
KRAMSACH / Angerberg	19.06.2021-24:00	137

Anzahl: 5

KUFSTEIN / Festung	02.06.2021-24:00	132
KUFSTEIN / Festung	04.06.2021-24:00	121
KUFSTEIN / Festung	16.06.2021-24:00	126
KUFSTEIN / Festung	17.06.2021-24:00	143
KUFSTEIN / Festung	18.06.2021-24:00	141
KUFSTEIN / Festung	19.06.2021-24:00	138
KUFSTEIN / Festung	21.06.2021-24:00	121

Anzahl: 7

LIENZ / Tiefbrunnen	17.06.2021-24:00	123
LIENZ / Tiefbrunnen	29.06.2021-24:00	122

Anzahl: 2

ST.ANTON / Galzig	01.06.2021-24:00	121
ST.ANTON / Galzig	02.06.2021-24:00	123
ST.ANTON / Galzig	03.06.2021-24:00	121
ST.ANTON / Galzig	09.06.2021-24:00	122
ST.ANTON / Galzig	10.06.2021-24:00	127
ST.ANTON / Galzig	14.06.2021-24:00	121
ST.ANTON / Galzig	15.06.2021-24:00	122
ST.ANTON / Galzig	16.06.2021-24:00	127
ST.ANTON / Galzig	17.06.2021-24:00	129
ST.ANTON / Galzig	18.06.2021-24:00	130
ST.ANTON / Galzig	19.06.2021-24:00	123

Anzahl: 11

Abbildungsverzeichnis

1.1	Messtationen - Luftgüte Tirol	5
3.1	Zeitverlauf - SO_2 Innsbruck Fallmerayerstraße	11
3.2	Zeitverlauf - SO_2 Brixlegg - Innweg	11
3.3	Zeitverlauf - PM_{10} Innsbruck - Andechsstraße	12
3.4	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Innsbruck - Fallmerayerstraße	12
3.5	Zeitverlauf - PM_{10} Vill - Zenzenhof A13	13
3.6	Zeitverlauf - PM_{10} Hall - Sportplatz	13
3.7	Zeitverlauf - PM_{10} Mutters - Gärberbach	13
3.8	Zeitverlauf - PM_{10} Imst - A12	13
3.9	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Brixlegg - Innweg	14
3.10	Zeitverlauf - PM_{10} Wörgl - Stelzhamerstraße	14
3.11	Zeitverlauf - PM_{10} Kufstein - Praxmarerstraße	14
3.12	Zeitverlauf - PM_{10} Heiterwang - Ort L355	14
3.13	Zeitverlauf - PM_{10} Vomp - Raststätte A12	15
3.14	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Lienz - Amlacherkreuzung	15
3.15	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Andechsstraße	17
3.16	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Fallmerayerstraße	17
3.17	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Sadrach	17
3.18	Zeitverlauf - NO_2 Mutters - Gärberbach	17
3.19	Zeitverlauf - NO_2 Vill - Zenzenhof	18
3.20	Zeitverlauf - NO_2 Hall - Sportplatz	18
3.21	Zeitverlauf - NO_2 Imst - A12 Fallmerayerstraße	18
3.22	Zeitverlauf - NO_2 Wörgl - Stelzhamerstraße	18
3.23	Zeitverlauf - NO_2 Kramsach - Angerberg	19
3.24	Zeitverlauf - NO_2 Kundl - A12	19
3.25	Zeitverlauf - NO_2 Kufstein - Praxmarerstraße	19
3.26	Zeitverlauf - NO_2 Heiterwang - Ort L355	19
3.27	Zeitverlauf - NO_2 Vomp - Raststätte A12	20
3.28	Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Amlacherkreuzung	20
3.29	Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Tiefbrunnen	20
3.30	Zeitverlauf - CO Innsbruck Fallmerayerstraße	21
3.31	Zeitverlauf - CO Lienz Amlacherkreuzung	21

3.32 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Andechsstraße	22
3.33 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Sadrach	22
3.34 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Nordkette	23
3.35 Zeitverlauf - O_3 Wörgl - Stelzhamerstraße	23
3.36 Zeitverlauf - O_3 Kramsach - Angerberg	23
3.37 Zeitverlauf - O_3 Kufstein - Festung	23
3.38 Zeitverlauf - O_3 St. Anton - Galzig	24
3.39 Zeitverlauf - O_3 Höfen - Lärchbichl	24
3.40 Zeitverlauf - O_3 Heiterwang - Ort L355	24
3.41 Zeitverlauf - O_3 Lienz - Tiefbrunnen	24

Tabellenverzeichnis

1.1	Gemessene Luftschadstoffe an den einzelnen Messstellen	6
3.1	Messstellenvergleich - SO_2	11
3.2	Messstellenvergleich - $PM_{10\ grav.}$ bzw. $PM_{10\ kont.}$ und $PM_{2.5\ grav.}$	12
3.3	Messstellenvergleich - NO_2	16
3.4	Messstellenvergleich - CO	21
3.5	Messstellenvergleich - O_3	22

